

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-333415

(43)Date of publication of application : 30.11.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G08B 25/00
H04N 5/915

(21)Application number : 2000-147051

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.05.2000

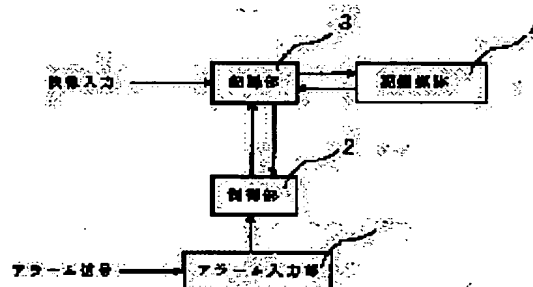
(72)Inventor : SUNAKAWA OSAMI

(54) RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder that solves problems such as the cost, the access speed and the recording capacity sticking to pre-alarm/post-alarm recording and attains long time recording before/after alarm while recording data in detail before and after the alarm.

SOLUTION: The recorder is provided with a recording section 3 that records a video image from a supervisory camera to a ring memory and an alarm input section 1 that receives an alarm signal raised externally on occurrence of a fault in a supervisory object, and also with a control section 2 that controls to continue recording of video images of a prescribed number per second when no alarm signal is received and leaves part of the recorded video images in a prescribed unit when no alarm signal is received, but overwire-records the video images whose number is more than the prescribed number for a prescribed time when the alarm signal is received.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-333415
(P2001-333415A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| H 0 4 N 7/18 | | H 0 4 N 7/18 | D 5 C 0 5 3 |
| | | | U 5 C 0 5 4 |
| G 0 8 B 25/00 | 5 1 0 | G 0 8 B 25/00 | 5 1 0 M 5 C 0 8 7 |
| | | | 5 1 0 C |
| H 0 4 N 5/915 | | H 0 4 N 5/91 | K |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-147051 (P2000-147051)

(22) 出願日 平成12年5月18日 (2000. 5. 18)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(72) 発明者 砂川 修己
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(74) 代理人 100111383
弁理士 芝野 正雅

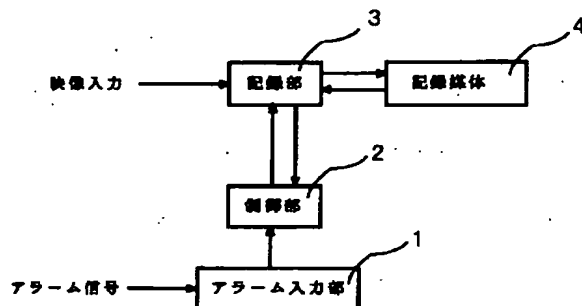
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 プリアラーム／ポストアラーム記録にまつわるコスト、アクセス速度、記録容量等の問題点を解決し、アラーム前後の詳細な記録をしながら、アラーム前後の記録の長時間化を図る。

【解決手段】 監視カメラからの映像をリング状のメモリに記録する記録部3と、監視対象に異常が起ったときに外部から発せられるアラーム信号を入力するアラーム入力部1を備え、アラーム信号が入力されないときは毎秒所定枚数の映像を記録し続け、アラームが入力されたときは、アラーム信号が入力されないとき記録された映像を所定単位で一部残し、前記所定枚数よりも多い枚数の映像を一定時間、上書き記録するよう制御部2により制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視カメラからの映像信号を記録する記録装置において、

映像信号を入力する映像入力手段と、

監視対象に異常が起こったときに外部から発せられるアラーム信号を入力する入力部と、

メモリと、

アラーム信号が入力されないときは映像信号を前記メモリに循環的に記録するアラーム前循環記録手段と、

アラーム信号が入力されたときは前記メモリに上書きされないエリアを設ける上書き禁止手段と、を備える記録装置。

【請求項2】 前記上書き禁止手段は、アラーム信号入力時所定時間前からアラーム信号入力時までの間に記録されたエリアのみ上書きを禁止するアラーム入力所定前上書き禁止手段を含む、請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 前記上書き禁止手段は、該上書き禁止手段によって上書きが禁止されたエリアのうち、所定時間間隔で記録されたエリアのみ上書きを禁止する手段を含む、請求項1又は2記載の記録装置。

【請求項4】 アラーム信号が入力がされたときは上書きが禁止された前記メモリのエリアを飛ばしながらアラーム後の映像信号を循環的に記録していくアラーム後循環記録手段を含む、請求項1乃至3記載の記録装置。

【請求項5】 前記上書き禁止手段は、アラーム信号入力後の映像信号を前記メモリに所定時間記録したのち、すべてのエリアの上書きを禁止する手段を含む、請求項1乃至4記載の記録装置。

【請求項6】 前記アラーム前循環記録手段は、前記メモリに少なくとも1の映像信号が記録可能な同一範囲のエリアを複数個を設け、当該1のエリアに1の映像信号を予め定めたエリアの順序に従って順次に記録していくと共に最後のエリアに映像信号を記録した後、最初に記録したエリアに戻る、エリア戻り手段を含む請求項1乃至5記載の記録装置。例えば、アラーム前は1秒間に10枚の映像を記録している場合に、この最初の1枚目の映像が記録されたエリアを上書き禁止にし、続いて4のエリアを上書き禁止されないエリアとし、その次に1のエリアを上書き禁止にし、その次の4のエリアを上書き禁止にしないエリアにするようにするというものである。

【請求項7】 前記アラーム後循環記録手段は、前記エリア戻り手段を含み、上書きが禁止されているエリアであるか否かを判断する判断手段を、さらに含む請求項1乃至6記載の記録装置。

【請求項8】 前記アラーム後循環記録手段は、アラーム前循環記録手段で1秒間に記録されエリア数より多いエリア数を記録する記録手段を、含む請求項1乃至7記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、映像信号の記録に関するものであって、監視カメラからの映像をメモリに記録する処理を行う記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】不法行為や不法侵入者等を監視するために、カジノや工場、店舗等に監視カメラが取り付けられている。この監視カメラからの映像はマルチプレクサ等を介して、長時間録画が可能なタイムラプスと呼ばれるVCRに記録される。このような映像信号をタイムラプスへ記録する方法としては、そのまま映像信号を記録する方法や所定間隔で映像信号を間引いて記録する方法のほか、不法侵入者が入室したこと等を映像信号の輝度等の変化により判断して（アラーム検出）、アラームをトリガーとして記録するブリアラーム記録とポストアラーム記録と呼ばれる方式がある。ブリアラーム記録は、スキップバック方式と呼ばれることもある。

【0003】ここで、ブリアラーム方式とは、アラームが起こる前から、あらかじめ画像をメモリに記録しておき、アラームが発生するとアラームが発生時点より所定時間前の映像をメモリから読み出して磁気テープ等に記録を行う記録方式であり、一方ポストアラーム方式とはアラームがあった時点から磁気テープ等に記録を開始する記録方式をいう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来は、上述のように通常は間欠録画が行えるタイムラプスVCRを使い、記録間隔を長く（映像の間引き量が大きい、例えば1秒間に1コマの映像のみ記録）をして常時記録を行っており、アラームが入った時点から、記録間隔を短く（例えば1秒間に20コマの映像を記録）してアラームの前後の監視を行っていた。

【0005】しかし、アラームがあってはじめて記録間隔を短くするため、アラームがある前は記録間隔が長く、重要な証拠が記録されておらず役に立たない場合があった。これを解決するためにアラーム発生前の映像信号を高速メモリに蓄えておき、アラームが発生した時点で、それ以前の映像信号をメモリから読み出して磁気テープに記録する（ファーストイン・ファーストアウト）手法も取られている。この場合、ブリアラーム期間の記録間隔を短くして、かつ、記録時間を長くするには大量のメモリを必要とし多大なコストが必要とされる。

【0006】近年では、メンテナンスの少なさとアクセス性の良さから、HDD等の回転系記録メディアを媒体とする監視装置が発売されている。HDD等の回転系メディアでは、ランダムアクセスが可能なことから、メモリを使わずブリ／ポストアラーム記録を実現することができる。ここで問題となるのが、データのアクセス方法である。

【0007】このような回転系メディアでランダム記録

を繰り返すと、フラグメンテーションが発生し、アクセス速度が遅くなるという弊害が発生する。また、プリアラーム記録の記録間隔が一定の場合、アラームがどの時点で発生するのかわからないため、常に記録間隔を短くする必要があり、プリアラーム記録時間を長くすると、記録容量が一定なため逆にアラーム後の記録時間が短くなるなどの問題点が発生し、この問題を解決してアラーム前後の様子を詳細に記録するには、記録媒体の容量を大きくする必要がある。

【0008】本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、上述のようなプリ／ポストアラーム記録にまつわるコスト、アクセス速度、記録時間、記録容量の問題点を解決し、アラーム前後の詳細な様子と、アラーム前後の長い記録時間の両立を図るものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、監視カメラからの映像信号を記録する記録装置において、映像信号を入力する映像入力手段と、監視対象に異常が起こったときに外部から発せられるアラーム信号を入力する入力部と、メモリと、アラーム信号が入力されないときは映像信号を前記メモリに循環的に記録するアラーム前循環記録手段と、アラーム信号が入力されたときは前記メモリに上書きされないエリアを設ける上書き禁止手段とを備える。この発明は、監視対象物に異常がなくアラームが入力されない間は監視カメラからの映像をメモリに循環的に記録していき、監視対象物に異常が生じてアラームが入力されたときは、メモリの一部を上書き禁止にして、アラーム前の映像を保護する発明である。

【0010】請求項2の発明は、上書き禁止手段は、アラーム信号入力時所定時間前からアラーム信号入力時までの間に記録されたエリアのみ上書きを禁止するアラーム入力所定前上書き禁止手段を含む。この請求項2の発明は、請求項1の発明で、アラーム入力後メモリの一部が上書き禁止にされるが、その上書き禁止にされた部分についてアラーム入力所定前に映像が記録されているエリアのみ上書きを禁止にしてそれ以外の部分は上書き禁止にしないという発明である。即ち、アラーム入力所定時間前のみの映像のみ残して、それよりさらに古い映像が記録されたエリアは上書き禁止にせず、アラーム入力後の映像を記録できるように解放しておくものである。

【0011】請求項3の発明は、上書き禁止手段は、該上書き禁止手段によって上書きが禁止されたエリアのうち、所定時間間隔で記録されたエリアのみ上書きを禁止する手段を含む。この請求項3の発明は、アラーム前のすべての映像が記録されたエリアすべてを上書き禁止領域にするのではなく、例えば1秒間に10枚映像を記録しているのであれば2枚だけを上書き禁止領域にしておき、それ以外の部分はアラーム入力後の映像を記録できるように解放しておくものである。即ち、アラーム前は1秒間に10枚の映像を記録している場合に、この最初

の1枚目の映像が記録されたエリアを上書き禁止にし、続いて4のエリアを上書き禁止されないエリアとし、その次の1のエリアを上書き禁止にし、その次の4のエリアを上書き禁止にしないエリアにするようにするというものである。1秒間に2枚の映像があれば、アラーム前の様子が分かるからである。

【0012】請求項4の発明は、アラーム信号が入力がされたときは上書きが禁止された前記メモリのエリアを飛ばしながらアラーム後の映像信号を循環的に記録していくアラーム後循環記録手段を含む。この請求項4の発明は、アラーム入力後に上書きが禁止されたエリアを除いて、監視カメラからの映像をメモリに循環的に記録していく発明である。これにより上書きが禁止されたエリアに記録された映像からアラーム前の状況を把握できると共に、アラーム後の映像も上書きが禁止されていない領域に記録されてアラーム後の状況もわかる。

【0013】請求項5の発明は、上書き禁止手段は、アラーム信号入力後の映像信号を前記メモリに所定時間記録したのち、すべてのエリアの上書きを禁止する手段を含む。この請求項5の発明は、アラーム後に監視カメラからの映像が記録された後は、さらに上書きがされないようにメモリの全領域を上書き禁止にするものである。これにより誤って上書きされるのを防止することができる。

【0014】請求項6の発明は、アラーム前循環記録手段は、前記メモリに少なくとも1の映像信号が記録可能な同一範囲のエリアを複数個を設け、当該1のエリアに1の映像信号を予め定めたエリアの順序に従って順次に記録していくと共に最後のエリアに映像信号を記録した後、最初に記録したエリアに戻るようにする。この請求項6の発明は、映像信号を記録するメモリを、1の映像が記録できる領域に分割して、そのエリアに必ず1の映像を記録することとし、各エリアに循環的に映像を記録していき、一番最後のエリアに映像信号を記録したら一番最初のエリアに戻って映像信号を再び循環的に記録するという、リング状にメモリを使用するようにしたものである。これによりメモリの制御が簡単となる。

【0015】請求項7の発明は、アラーム後循環記録手段は、前記エリア戻り手段を含み、上書きが禁止されているエリアであるか否かを判断する判断手段をさらに含む。この請求項7の発明は、アラーム後には上書き禁止であるエリアかどうか判断しながら、上書き禁止でないエリアに映像信号を循環的に記録していく発明である。例えば、アラーム前には1秒間に10枚の映像を記録しているとし、上書き禁止がされたエリアがこの10枚のうち2枚だとすると、この2枚が記録されたエリアを除いて、残りの8のエリアに順次記録していくという発明である。

【0016】請求項8の発明は、前記アラーム後循環記録手段は、アラーム前循環記録手段で1秒間に記録され

エリア数より多いエリア数を記録するようにする。この請求項8の発明は、アラーム後の映像の記録枚数をアラーム前よりも多く記録するというもので、アラーム後の映像がより鮮明に残されることになる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例について説明する。図1は本実施例の装置の構成を示したブロック図である。図2は記録媒体のフラグメンテーション状態を示した図である。図3は記録動作を示したフローチャート図である。図4はリング状メモリであって、映像が記録される様子を示したものである。

【0018】図1に示すように、本発明の実施例にかかる装置はアラーム入力部1、制御部2、記録部3及び記録媒体4により構成されている。マルチプレクサ（図示せず）等からアラーム信号を入力する部分である。不法侵入等があった場合マルチプレクサ等からアラームが出力されるが、その判断はいろいろな手法があるが一般には映像信号に含まれる輝度信号等の変化を検出するものである。制御部2はアラーム入力部1及び記録部3からの信号を入力して記録部に記録開始等の指示を与えるものである。記録部3は制御部2からの指示及び記録媒体4の状態信号を受けて、マルチプレクサ等から出力される映像信号を記録媒体4に記録する部分である。4は記録媒体であるが、この記録媒体はリング状のメモリのほかハードディスクやMD若しくは光ディスク等であってもよい。即ち、リング状にメモリの制御ができればよい。

【0019】本件では入力された映像と圧縮率から1枚の映像を記録するのにどれだけのメモリ領域を必要とするかを計算し、計算されたメモリ領域を1つのエリアとしてリング状のメモリに順次割り当てる。このとき、1つのエリアには1枚の映像を記録するものとする。

【0020】実際に映像信号をリング状メモリに記録した場合を考えてみる。1フィールドの画像を1枚として表し、従来のブリアラーム記録で秒10枚で10分間、ポストアラームを秒20枚で10分間記録した場合（10分前の映像がほしい場合であって毎秒10枚（コマ）の映像を記録する場合）、

$10 \times 60 \times 10 + 20 \times 60 \times 10 = 18,600$ 枚の映像領域が必要となる。アラーム直前は、詳細な映像が必要であるが、ある程度時間が離れた場合には、間欠的な映像でも、実用上問題は少ない。そこで、アラームとして、アラーム前の5分間は秒間10枚、アラーム前で5分以上では、秒間2枚とすると、

$2 \times 60 \times 5 + 10 \times 60 \times 5 + 20 \times 60 \times 10 = 15,600$ 枚となり、13.3%の画像領域が節約できたことになる。逆にこの領域をアラーム前10分以上離れた時間の記録に使えば、同じく秒2枚として、

$(18000 - 15600) / (2 \times 60) = 20$ 分となり、前述の10分間を加えて実にアラーム前の30

分間の出来事を記録することができる。

【0021】また、13.3%の領域をポストアラームに使用すれば、

$(18000 - 15600) / (20 \times 60) = 2$ 分となって、ポストアラーム時間が12分となる。つまり、アラーム直前の時間と設定した時間との間と、それ以上離れた時間とで、記録間隔を換えていけば効果的で柔軟な監視業務が行える。

【0022】本実施例では、同じ領域を使用して、

1、ブリアラーム10分（毎秒10枚）+ポストアラーム10分（毎秒20枚）

2、ブリアラーム30分（毎秒10枚5分、毎秒2枚25分）+ポストアラーム10分（毎秒20枚）

3、ブリアラーム10分（毎秒10枚5分、毎秒2枚5分）+ポストアラーム12分（毎秒20枚）

の3通りを示しているが、しかるにアラームが発生する時刻はわからないため予め秒間10枚で常に記録しておく、アラームが発生してからは不要となる時間の領域に上書きを行っていくことになる。このとき、図2のようにブリアラームとポストアラームの映像がランダムに混ざり合い、かつ、行間の間引き間隔が変化していると、次の映像をいかに記録すればよいかを常に記録時間から換算しなくてはならない。さらに、記録する内に記録領域の連続性が崩れて連続したデータの記録場所が大きく離れてしまい、フラグメンテーションと呼ばれる記録順序の交錯が発生し、記録媒体へのアクセス時間が増加することから、記録間隔を守れない場合も発生してくる。そこで、本発明は次のように記録媒体にアクセスすることでアクセスを簡単にし、効果的な業務を提供する。なお、本件では1エリアに1枚の映像を記録するようにしたが、1エリアに2枚若しくは3枚というように記録してもかまわない。すなわち、メモリがリング状に使用できれば本件発明の目的が達成できるからである。

【0023】図3のフローチャートに示すように、毎秒10枚の映像をリング状のメモリにエリアのアドレス順に順次(S1)記録していき、アラームが入力されると(S2)、1のエリア（上書禁止エリア）を飛ばし次の4つのエリアに連続して映像を上書き記録し、さらに1のエリア（上書禁止エリア）を飛び越して4つのエリアに上書き記録する動作を所定時間繰り返して行う(S3)。エリアを飛び越すのはその飛び越したエリア（上書禁止エリア）に過去の映像が記録されており、そのエリアを上書きせずに残すことによってアラーム入力前の映像を後で見ることができるようにするためである。

【0024】また、図4のフローチャートは図3の動作と同様であるがアラーム入力があった場合は毎秒20枚の映像を記録するようにして(S13)、アラーム直後の様子を詳細に記録できるようにしたものである。

【0025】さらに図5のフローチャートは、エリア（上書禁止エリア）を飛び越して記録するか、そのまま

10

20

30

40

50

上書きするか判断手段を設けたものである。アラームが入る前までは図3、図4と同じ(S21),(S22)であるが、アラームが入った(S22)あとは次に記録しようとするリング状メモリのエリア(上書禁止エリア)に既に記録された映像の記録時間を検出し(S23)、検出された記録時間が残す必要のある映像であるか(アラーム入力があった時間から所定時間前の映像であるか、それともそれ以降の映像か)を判断して(S24)、残す必要のないものであれば飛び越さずに連続してエリア(上書禁止エリアを含む)に記録し(S25)、ステップ24に戻る。この動作を繰り返し(S24),(S25)、残しておく必要のある映像になれば、図3のステップ3で説明したように1のエリア(上書禁止エリア)を飛び越して4エリアに連続して記録する動作を行い(S26)、所定の記録時間に達したかチェックし(S27)、所定の時間に達していなければステップ26、ステップ27を繰り返し、所定の時間に達すれば終了する。ここで、飛び越すエリアに記録されている映像の記録時間は、リング状のメモリ以外の部分やリング状メモリの一部に記録しておいて、書き込み前に読み出したり若しくはリング状のメモリの記録容量と映像を記録エリアの数から計算によって制御部が判断することができる。なお、あえて記載しないが図4の動作と図5の動作を組み合わせたものも可能である。

【0026】この記録動作を実際のリングメモリに書き込む様子をわかりやすく示したのが図6である。図6に示すように、通常は秒間隔10枚で記録を続け、リング状にアクセスを行っていく。記録領域は18000枚とすると、30分で1周することになる。ここでアラームが入った時刻tにおいて、記録している映像の直後の映像領域は最も前の時間である30分前に記録された映像である。

【0027】つまりアラームが入った直後から記録間隔は秒間20枚であるが、連続で記録するのではなく、一定の間隔で記録領域を飛び越しながら記録していくのである。ブリアラームは5分前から30分前まで秒間2枚なので、ポストアラームはブリアラーム分を1枚飛ばして4枚記録し、次のブリアラーム分を1枚飛ばしては4枚記録することを繰り返す。ブリアラームの5分前までは、アラームが入ってから、

$$18000 - 10 \times 60 \times 5 = 15,000 \text{ 枚}$$

あるため、

$$15000 \div 4 \div 5 = 12,000 \text{ 枚}$$

のポストアラームを記録でき、毎秒20枚として、

$$12000 \div (20 \times 60) = 10 \text{ 分間}$$

のポストアラームが記録できる。

【0028】このように記録された信号を再生するときには、アラーム時点から逆に1枚再生して、4枚分飛ば

すだけでよく、時間情報を判別することではなく、正しく再生することができるのでコントロールも簡易で済む。

【0029】通常は、記録映像とともに時間情報も記録する必要があるが、本発明ではアラーム時点の時刻だけで記録された時刻を計算できるため記録領域の削減にも効果がある。本実施例では、記録間隔を変えるポイントは一箇所であるが、何箇所設定しても、飛ばしていく間隔を変えるだけで対応できる。

【0030】ただし、ブリアラームの最遠時間は、ブリアラームの記録間隔×ブリアラーム記録時間=リング状のメモリ(記録媒体)の記録枚数の記録枚数で決まるが、本リング状のメモリ若しくはそのリング状のメモリ領域を複数持つことによりブリアラームの記録可能な時間を伸ばしていくことは可能である。即ち、アラームが1回入ればそのリング状のメモリの空き部分は上述の計算によって示されたようになくなるが、複数のリングメモリ(1つのメモリを複数に分割してリングメモリを作成してもよい)を持つことにより、複数のアラーム入力の映像を記録することができ

【0031】

【発明の効果】本発明によって、監視業務にとって重要なアラーム前後の詳細な記録と、長時間記録という相反する問題を解決し、さらにランダムアクセスの速度を維持できるため、従来と異なり同一記録容量を持つ記録媒体に多大な情報を書き込めることとなる。また、記録時及び再生時のメモリの制御方法が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である記録装置の構成を示したエリア図である。

【図2】映像が記録される記録媒体のフラグメンテーション状態を示した図である。

【図3】本発明の一実施例の記録装置の記録動作を示したフローチャート図である。

【図4】本発明の一実施例の記録装置の記録動作を示したもので、アラーム入力があった場合は毎秒20枚の映像を記録する動作を示したフローチャート図である。

【図5】本発明の一実施例の記録装置の記録動作を示したもので、上書きするときの判断動作が追加されたフローチャート図である。

【図6】本発明の一実施例で使用される記録媒体であって、映像が記録される様子を示したものである。

【符号の説明】

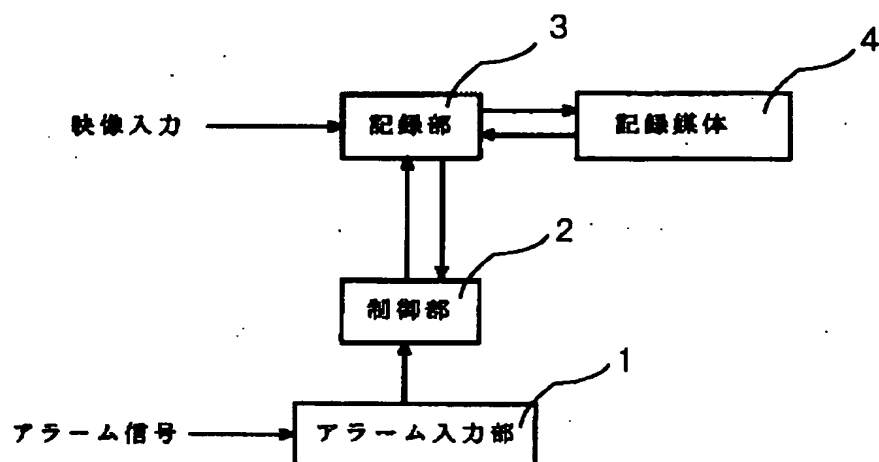
1 : アラーム入力部

2 : 制御部

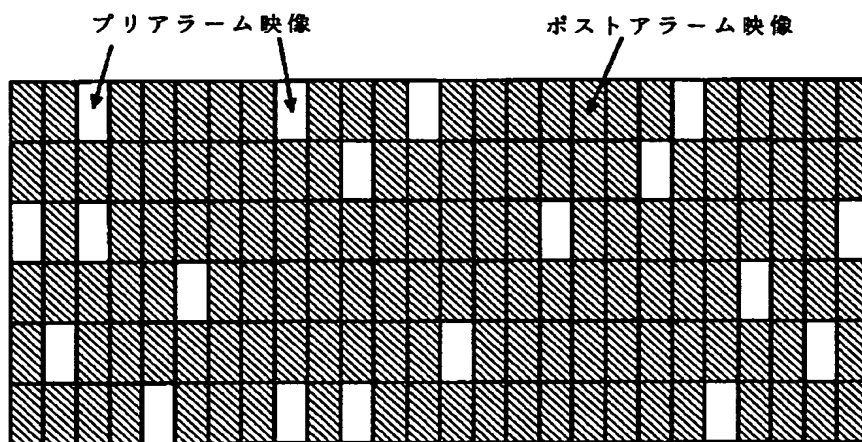
3 : 記録部

4 : 記録媒体

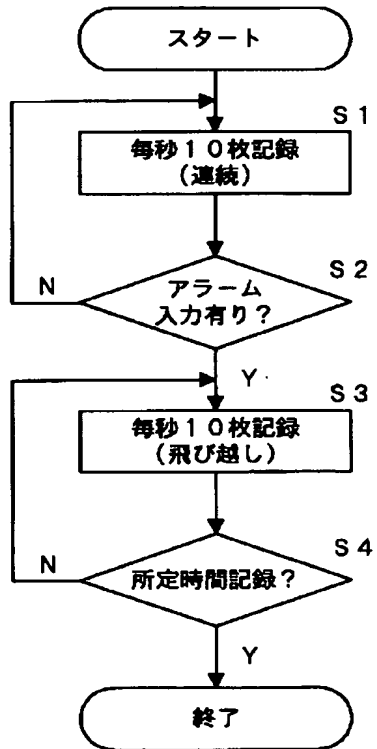
【図1】



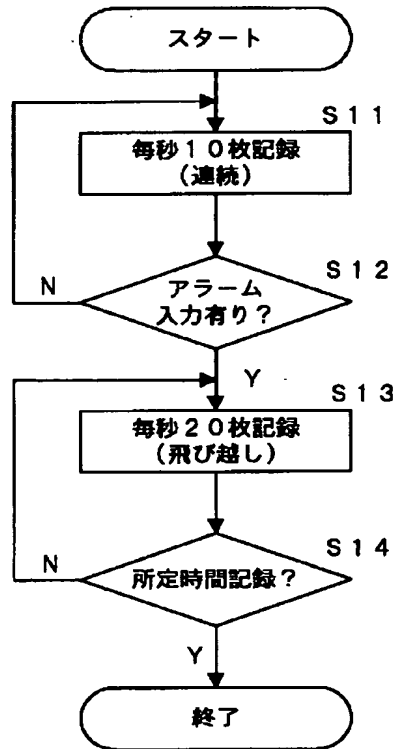
【図2】



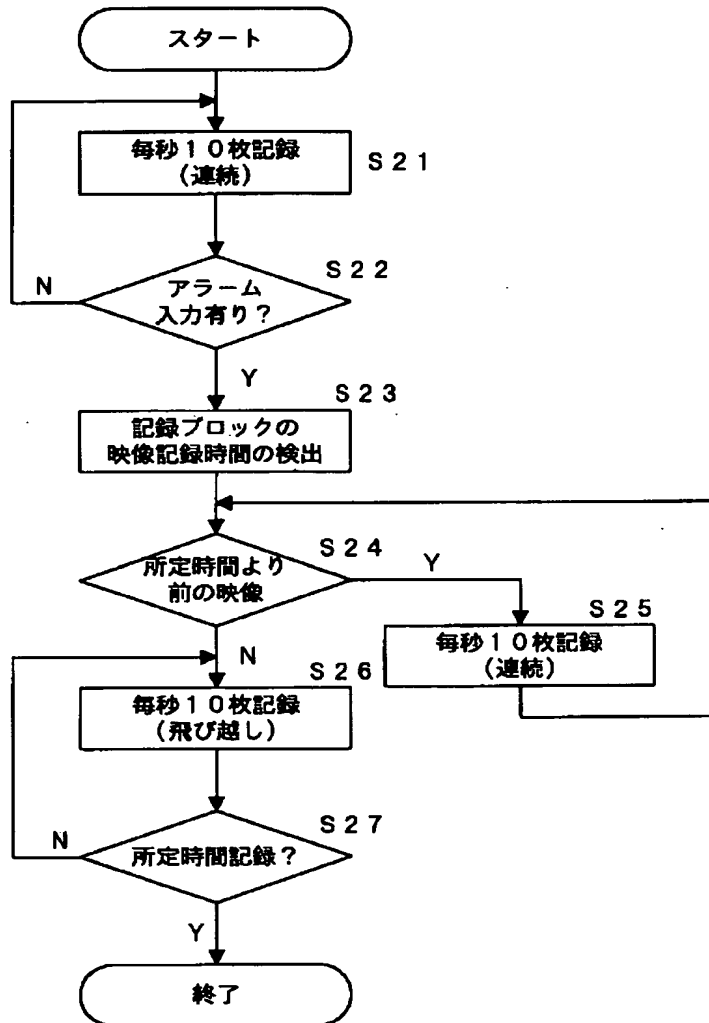
【図3】



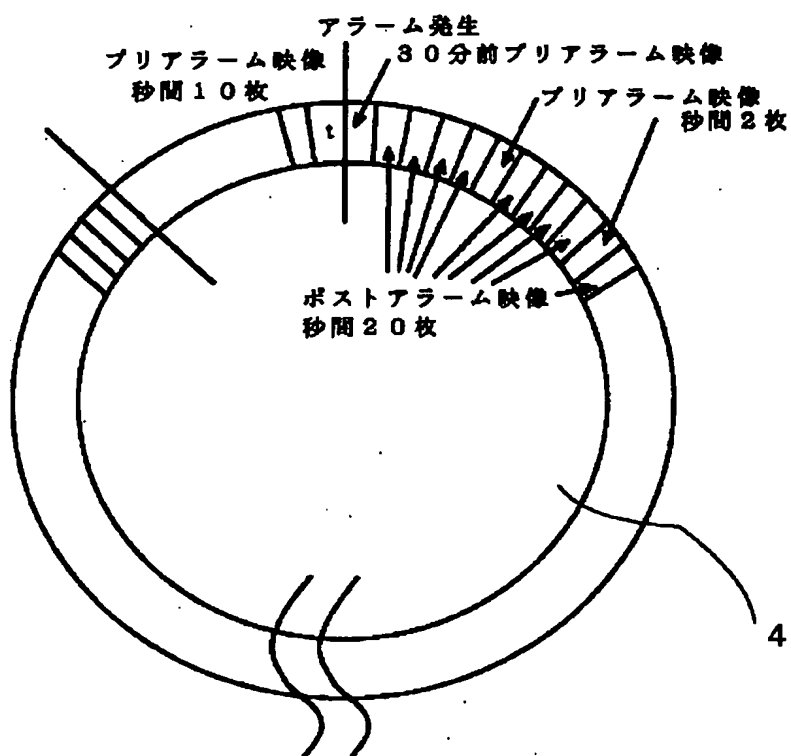
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA12 FA21 FA23 FA27 HA31
 KA01 KA24 LA01
 5C054 AA01 AA05 CA04 CC02 CH01
 CH04 DA08 EA07 FF03 GA01
 GA02 GA04 GB01 GD01 GD06
 HA01 HA18
 5C087 DD05 EE14 FF01 FF02 GG02
 GG18 GG21 GG23 GG30 GG37